

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) **FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY****GERMAN PATENT OFFICE**(12) **Unexamined patent application ["Offenlegungsschrift"]**(51) Int. Cl.<sup>4</sup>:  
**A 61 F 13/20**  
//C07K 15/06//(11) **DE 36 09 852 A1**

(21) Filing number: P 36 09 8523.3

(22) Application date: 3.4.1986

(43) Date laid open to public inspection: 9.10.1987

[Stamp: Property of the authorities]

DE 36 09 852 A1

(71) Applicant:  
  
Dr. Rainer Büchler, 5202 Hennef, GERMANY(72) Inventor:  
  
same as the applicant(54) **Tampon with slippage-promoting collagen sheath for feminine monthly hygiene**

The invention "Ensheathing substance comprising a fleece or fibrous braided material made from proteins or their derivatives or their mixtures" serves for creating a tampon for feminine monthly hygiene that possesses an abrasion-resistant and water-insoluble surface that possesses a very good slippage capability even in the weakly incipient moistened state, e.g. as a result of incipient moistening in the vagina. Since it is the ensheathing substance, this ensheathing material is required to ensure the unimpeded transportation of blood to the interior of the tampon body.

In accordance with the invention, the surface of the tampon is wholly or partially ensheathed on the outside with a layer that adheres thereto or that is mounted thereon, whereby this layer comprises a fleece or fibrous braided material comprising such proteins or their derivatives that the layer has a high moisture-binding action and high moisture level maintenance, as well as a gel-like consistency even after incipient moistening, together with a high slippage capability on the human mucous membrane. The ensheathing substance is hereby adjusted to a weakly acidic pH value at least in its outer region, whereby this protein substance, or at least the protein substance that is embedded in it, is largely abrasion resistant and is largely non-degraded bacterially at least in the weakly acidic region.

## Patent claims

1. Tampon for feminine monthly hygiene with a tampon body that brings about the transportation of blood via capillary action, and the storage of blood, which is externally contiguous thereto, into the interior of the tampon, whereby the tampon body comprises a fibrous (cotton) wad, **characterized by the feature that the tampon body (3) is coated wholly or partially on the outside with an ensheathing substance (6, 7) that adheres thereto or that is mounted thereon,**

and by the feature that the ensheathing substance (6, 7) wholly or partially comprises a fleece or fibrous braided material with a high moisture-binding action and proteins or their derivatives or their mixtures that maintain a high moisture level in the ensheathing substance as well as a gel-like consistency after incipient moistening together with a high slippage capability on the human skin or mucous membrane, and by the feature that the ensheathing substance (6, 7) is adjusted to a weakly acidic pH value (to approximately a pH value of 5) at least in its outer region,

and by the feature that the ensheathing substance (6, 7), or at least the protein substance or protein substances, which is/are embedded in it, is/are largely abrasion resistant and, at least in the weakly acidic region, is/are insoluble, whereby the ensheathing substance (6, 7) is capable of being penetrated for the blood that is to be stored in the interior of the tampon.

2. Tampon for feminine monthly hygiene, characterized by the feature that the protein substance comprises a collagen, which is insoluble or insoluble in the weakly acidic region and which possesses a high moisture-binding action and which is non-crosslinked or only slightly crosslinked, e.g. a natural, i.e. non-denatured, collagen, or it comprises a desamidocollagen or an appropriate glycoprotein.

3. Tampon for feminine monthly hygiene in accordance with Claim 1 or 2, characterized by the feature that the collagen matrix is, in each case, organized in the form of a three-dimensional triple helix, i.e. the collagen fibers are, in each case, twisted together from three spiral-shaped polypeptide chains to give a triple helix.

4. Tampon for feminine monthly hygiene in accordance with one or more of the Claims 1-3,

characterized by the feature that the ensheathing substance (6) comprises individual longitudinal strip sections (6 a, b, c, ...), which surround the outer surface of the tampon body (3), whereby these sections essentially run in the longitudinal direction of the tampon.

5. Tampon for feminine monthly hygiene in accordance with Claim 4, characterized by the feature that the longitudinal strip sections (6 a, b, c, ...) change over into a communal connecting sheet (8) at the tip and/or at the end of the tampon body (3), or they are covered by a cap (9) comprising the ensheathing substance.

6. Tampon for feminine monthly hygiene in accordance with one or more of the Claims 1-5, characterized by the feature that the ensheathing substance (7) or the longitudinal strip sections (6 a, b, c, ...) has/have perforations (10) and/or an amount of individual incised regions (11).

7. Tampon for feminine monthly hygiene in accordance with one or more of the Claims 1-6, characterized by the feature that, up to the perforations and the incised regions (10, 11), the ensheathing substance (7) or the longitudinal strip sections (6 a, b, c, ...) form an essentially connected outer sheath of the tampon body (3).

8. Tampon for feminine monthly hygiene in accordance with one or more of the Claims 1-7, characterized by the feature that the ensheathing substance (6, 7) wholly or partially comprises a collagen fleece that is a weakly crosslinked, natural, insoluble collagen derivative (a material for the manufacture of collagen masks).

9. Tampon for feminine monthly hygiene in accordance with one or more of the Claims 1-8, characterized by the feature that the thickness of the collagen coating portion of the ensheathing substance amounts to 0.1-1 mm.

10. Tampon for feminine monthly hygiene in accordance with one or more of the Claims 1-9, characterized by the feature that the ensheathing substance (6, 7) exclusively comprises a collagen fleece, especially one in accordance with Claim 9, or it comprises collagen fiber braided materials, which are connected to one another by means of a binder

(dispersion adhesive) and are connected to the tampon body (3) at one point, whereby the thickness of the collagen fleece coating amounts to 0.5-1 mm.

11. Tampon for feminine monthly hygiene in accordance with Claim 10, characterized by the feature that the ensheathing substance, which exclusively comprises a collagen fleece, is adhesively attached to the tampon tip, which is to be introduced into the vagina, and at individual locations at the end of the tampon body (3).

12. Tampon body for feminine monthly hygiene in accordance with one or more of the Claims 1-11, characterized by the feature that the storage section (4) is formed from a collagen fleece in accordance with Claim 8, and is preferably located at the end of the tampon body and is connected - via a channel that runs along the middle of the tampon body - to the tip of the tampon body and especially to a connecting sheet (8), which is applied there, for the longitudinal strip sections (6 a, b, c, ...) of the ensheathing substance (6).

#### Specification

The present invention pertains to an ensheathing substance that finds use in tampons that serve for feminine monthly hygiene. In regard to tampons for feminine monthly hygiene that until now essentially comprise a cotton body, the tampon [body] as such is non-coated, whereby the cotton binds to the film of moisture of the vaginal mucous membrane as a result of the cotton's high capillary action. In the case of the vaginal mucous membrane that is drier as such, e.g. as a result of taking anti-baby tablets [sic], the removal and re-introduction of the tampon hereby causes slight or more intense pain in particular. This is caused by the high frictional resistance between the mucous membrane and the cotton.

The problem that forms the basis of the invention is to create an ensheathing substance for tampons that is, as such, abrasion resistant and that, as a result of incipient moistening in the vagina, possesses a very good slippage capability on the skin or mucous membrane and, because of its structure or its positioning on the tampon body, it also ensures the transportation of blood to the tampon body.

In order to solve this problem, an ensheathing substance is provided that is characterized in the case of usage for ensheathing a tampon by the feature that the body of the tampon is wholly or partially coated on the outside with an ensheathing substance that adheres thereto or that is mounted thereon, and by the feature that the ensheathing substance wholly or partially comprises a fleece or fibrous braided material with a high moisture-binding action and proteins or their derivatives or their mixtures that maintain a high moisture level in the ensheathing substance, as well as a gel-like consistency after incipient moistening, together with a high slippage capability on the human skin/mucous membrane, and by the feature that the ensheathing substance is adjusted to a weakly acidic pH value (to approximately a pH value of 5) at least in its outer region, and by the feature that the ensheathing substance is largely abrasion resistant and, at least in the weakly acidic region, it is insoluble, whereby the ensheathing substance is capable of being penetrated by the blood that is to be stored in the interior of the tampon.

The observation that hereby forms the basis of the invention is that e.g. gelatine in the incipient moistened state exhibits an extraordinary slippage capability on the skin. However, gelatine itself cannot be used as a coating material in this regard since it does not ensure the transportation of blood to the cotton of the tampon body and, in addition, it is water soluble. Moreover, one has to ensure - in particular in the case of coating a tampon element - that the embedded proteins do not form a nutrient base for microorganisms, and that this coating is not modified in the slightly acidic environment of the vagina.

Since very many of the protein substances that are homologous to collagen have a quantity of mono-aminodicarboxylic acids (glutamic and aspartic acid) in them that exceeds the quantity therein of di-aminomonocarboxylic acids, fibrous braided materials and fleeces comprising these proteins exhibit an inherently slightly acidic character, so that adjustment to the acidic pH value can be achieved by means of a suitable quantity of these proteins in the ensheathing substance. For example, a fleece, which comprises exclusively collagen, has a pH value of approximately 5 in this connection, whereby this slightly acidic property of the fleece corresponds to the slightly

acidic environment of the vagina that is produced by lactic acid. It is especially advantageous in this connection if proteins that are homologous to collagen do not form nutrient bases for microorganisms in the acidic pH range, and if only a few microorganisms are capable, via their proteinases, of degrading the collagen proteins in the basic pH range, such as e.g.

*Bacillus lichenformis*  
*Bacillus alcalophilus*  
*Bacillus mesentericus*  
*Bacillus firmus* or  
*Streptomyces griseus*.

The weakly acidic character of the ensheathing substance or of the protein fibers that are embedded therein is hereby not only of importance in order to prevent the formation of a nutrient base for microorganisms, but it also supports the acidic environment of the vaginal flora.

Because of its structure that comprises proteins with a high moisture-binding action, the ensheathing substance exhibits a gel-like consistency after only slight incipient moistening, whereby, under conditions of intense swelling, this gel-like consistency exhibits a good slippage capability on the human skin or mucous membrane so that a tampon, which has been provided with such ensheathing, can also be used without problems in the case of a dry vagina.

The transportation of blood to the interior of the tampon body, which comprises a fiber or cotton semi-finished compressed element, is hereby inherently possible through the coating with the protein fibers or protein fleece, whereby the protein fibers or protein fleece is/are homologous to collagen and whereby, in particular when embedding these proteins in an ensheathing substance or when using a protein matrix, perforations or incised regions can be effected, in particular in the ensheathing substance.

When using the ensheathing substance for ensheathing a tampon, moreover, it is advantageous to provide the ensheathing substance as in the case of the embodiment in accordance with Claims 2-13.

In the following section, the invention will be described by means of a description of two preferred forms of embodiment of a tampon that is constructed in accordance with the invention.

The following aspects are shown in the drawings.

**Fig. 1** shows a plan view of a tampon that is ensheathed by a collagen-fleece in the form of individual longitudinal strip sections that are connected at the tip and at the end of the tampon and that essentially run in the longitudinal direction of the tampon, whereby the collagen fleece is formed from a weakly crosslinked, natural, insoluble collagen that also finds use in cosmetics for collagen masks.

**Fig. 2** shows a longitudinal section through this tampon.

**Fig. 3** shows a modified second tampon with use being made of a sheath with perforations and a plurality of individual incised regions in order to ensure more rapidly the penetration of blood through the ensheathing substance.

Compared to conventional tampon bodies, which comprise a pure cotton semi-finished compressed element, the tampon 1 that is illustrated in **Figs. 1** and **2** is characterized by the additional positioning on the outside of an ensheathing substance that is mounted on the tampon body, whereby the ensheathing substance possesses a high slippage capability in the incipient moistened state, and is characterized by the positioning on the inside of a storage region comprising a collagen fleece that possesses a high moisture-binding action.

As can be seen in the plan view of the tampon (1) that is illustrated in **Fig. 1**, the ensheathing substance (6) comprises individual longitudinal strip sections (6 a, b, c, ...) that change over into a communal connecting sheet (8) at the tip of the tampon and are covered by a cap (9), which comprises the collagen substance, at the end of the tampon, whereby the cap is formed from the outer projecting portion of the collagen fleece of the storage region (4).

As is also the case with that of the storage region (4), the material of the ensheathing substance (6) hereby comprises a collagen material that can be formed from a weakly crosslinked collagen derivative.

Regions are removed in the ensheathing substance between the longitudinal strip sections (6 a, b, c, ...), which run essentially in the longitudinal direction of the tampon, whereby the cotton semi-finished

compressed element (5), which forms the large part of the tampon body (3), is accessible in narrow longitudinal strips in these removed regions.

As can be seen in the longitudinal section through the tampon (1) in accordance with Fig. 2, the cotton semi-finished compressed element (5) of the tampon body (3) has a channel (4 a) passing through it that runs centrally from the connecting sheet (8) at the tip of the tampon body to the storage region (4) in the interior of the tampon body, whereby, as is also the case with the storage region (4), this channel comprises a fibrous braided material or fleece made from a collagen derivative with a high moisture-binding action. As a result of the capillary action of the collagen in the storage region (4) and in the channel (4 a), blood is hereby drawn through the tampon body (3) from the connecting sheet (8), which is perforated by small holes, whereby it is stored in the storage region (4) and the actual outer cotton semi-finished compressed element (5).

As already stated, the ensheathing substance (6) comprises a collagen fleece that has a thickness of approximately 0.5 mm. This thickness is sufficient to give the necessary strength to the fleece that is mounted on the outside of the tampon body (3), whereby the fleece is fastened lightly and additionally on the tampon body by means of a dispersion adhesive.

Since the fleece is thus relatively thin, the moisture that is present during the introduction into the vagina is sufficient to give the collagen fleece the necessary moisture such that its gel-like consistency arises on the outer fibers, and the tampon can be introduced farther and worn without pain.

This consistency is also maintained since the collagen fleece maintains the assumed moisture level, and thus its high slippage capability remains intact.

The fleece is water-insoluble. The collagen fleece itself has a pH value of approximately 5, and is thus very well adapted to the environment of the vagina that itself exhibits a pH value of 5.

Since the collagen fleece can be degraded by only a few microorganisms in the basic [pH region], and this cannot therefore take place in an acidic environment, there is no danger that the protective coating will be

dissolved microbially or that it will serve as a nutrient base while wearing the tampon.

The further form of embodiment of a tampon (2) that is illustrated in Fig. 3 comprises a tampon body (3), which is manufactured exclusively from cotton and which is surrounded by an outer ensheathing substance (7). The ensheathing substance (7) hereby comprises the same collagen fleece material as the waste material substance [sic; gauze substance] (6) of the tampon (1) in accordance with Figs. 1 and 2.

The ensheathing substance (7) is hereby mounted on the tampon body (3) in the same way as the ensheathing substance (6), whereby a cap (9), which comprises the same collagen fleece, is applied at the end of the tampon body. The thickness of the collagen fleece amounts to approximately 0.5 mm in this case as well. However, since the fleece is not mounted around the tampon body in the form of individual longitudinal strips but, rather, forms a connected sheath, which is perforated only by perforation holes (10) or small individual incised regions (11), it is not necessary to fasten the fleece, by means of an adhesive, to the tampon body (3) that comprises cotton.

- Blank page -

Number: 36 09 852  
 Int. Cl.<sup>4</sup>: A 61 F 13/20  
 Application date: March 4, 1986  
 Date laid open to public inspection: September 10, 1987

[stamp]:

SUBMITTED SUBSEQUENTLY

3609852

FIG. 1

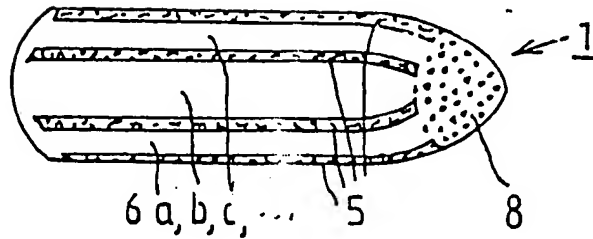


FIG. 2

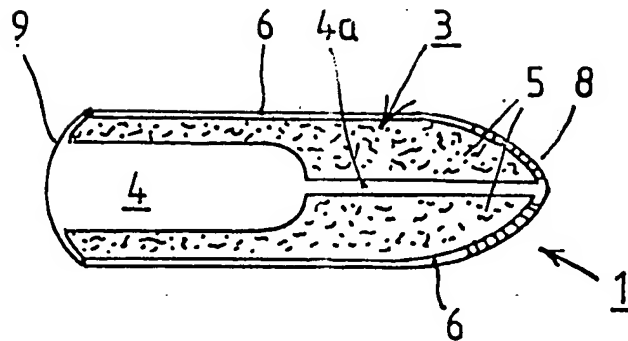
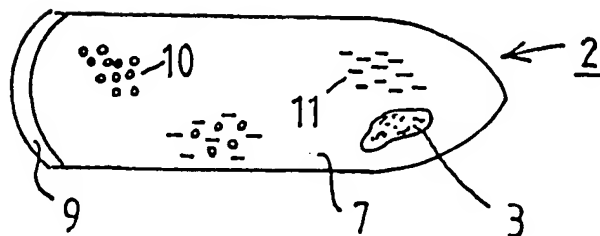


FIG. 3





⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3609852 A1**

⑤ Int. Cl. 4:  
**A61F 13/20**  
// C07K 15/06

⑳ Aktenzeichen: P 36 09 852.3  
㉑ Anmeldetag: 4. 3. 86  
㉒ Offenlegungstag: 10. 9. 87

Behördenangelegenheiten

㉑ Anmelder:  
Büchler, Rainer, Dr., 5202 Hennef, DE

㉒ Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ **Tampon mit gleitfördernder Collagenumhüllung zur Monatshygiene der Frau**

Die Erfindung »Hüllsubstanz aus einem Vlies oder Fasergeflecht von Proteinen bzw. deren Derivaten oder deren Gemische dient der Aufgabe, einen Tampon für die Monatshygiene der Frau zu schaffen, welcher eine abriebfeste und wasserunlösliche Oberfläche besitzt, die im schwach angefeuchteten Zustand, z. B. durch Anfeuchten in der Scheide, bereits eine sehr gute Gleitfähigkeit besitzt. Als Hüllsubstanz soll sie einen ungehinderten Bluttransport zum Inneren des Tamponkörpers gewährleisten.

Erfindungsgemäß ist die Oberfläche des Tampons außen mit einer aufhaftenden oder umspannten Schicht ganz oder teilweise umhüllt, welche aus einem Vlies oder Fasergeflecht aus derartigen Proteinen bzw. deren Derivaten besteht, so daß die Schicht eine hohe feuchtigkeitsbindende und einen hohen Feuchtigkeitspiegel aufrechterhaltende Wirkung aufweist, sowie bereits nach dem Anfeuchten eine gelartige Konsistenz mit hohem Gleitvermögen auf der menschlichen Schleimhaut. Die Hüllsubstanz ist dabei zumindest in ihrem Außenbereich auf einen schwachsauren pH-Wert eingestellt, wobei diese oder zumindest die in ihr eingebettete Proteinsubstanz weitgehend abriebfest und zumindest im schwachsauren Bereich bakteriell nicht abgebaut wird.

DE 3609852 A1

1. Tampon zur Monatshygiene der Frau mit einem über Kapillarwirkung den Transport und die Speicherung außen anstehenden Blutes in das Innere des Tampon bewirkenden Körper aus einem Faser- (Watte)- Bausch, dadurch gekennzeichnet, daß der Tamponkörper (3) außen mit einer aufhaftenden oder umspannten Hüllsubstanz (6, 7) ganz oder teilweise beschichtet ist.
- daß die Hüllsubstanz (6, 7) ganz oder teilweise aus einem Vlies oder Fasergeflecht mit hoher feuchtigkeitsbindender Wirkung und einem hohen Feuchtigkeitsspiegel in der Hüllsubstanz aufrechterhaltenden, nach dem Anfeuchten eine gelartige Konsistenz mit einem hohen Gleitvermögen auf der menschlichen Haut oder Schleimhaut besitzenden Proteinen bzw. deren Derivaten oder deren Gemischen besteht,
- daß die Hüllsubstanz (6, 7) zumindest in ihrem Außenbereich auf einen schwachsauren pH-Wert eingestellt ist (ungefähr pH-Wert 5), und daß die Hüllsubstanz (6, 7) oder zumindest die in ihr eingebettete Proteinsubstanz bzw. Substanzen weitgehend abriebfest und zumindest im schwachsauren Bereich unlöslich sind, wobei die Hüllsubstanz (6, 7) für das im Tamponinnere zu speichernde Blut penetrierbar ist.
2. Tampon zur Monatshygiene der Frau, dadurch gekennzeichnet, daß die Proteinsubstanz aus unlöslichem oder in schwachsaurem Bereich unlöslichem, eine hohe feuchtigkeitsbindende Wirkung besitzenden unvernetztem oder nur leicht vernetztem Kollagen, z. B. einem nativen, also nicht denaturiertem Kollagen oder einem Desamidokollagen, oder aus einem entsprechenden Glykoprotein besteht.
3. Tampon zur Monatshygiene der Frau nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kollagenmatrix jeweils als dreidimensionale Tripelhelix organisiert ist, d.h., die Kollagenfasern jeweils aus drei schraubenförmigen Polypepti-Ketten zu einer Tripelhelix verdreht sind.
4. Tampon zur Monatshygiene der Frau nach einem oder mehreren Ansprüchen 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hüllsubstanz (6) aus einzelnen, die Außenfläche des Tamponkörpers (3) umgebenden Längsstreifenabschnitten (6a, b, c, ...) besteht, welche sich im wesentlichen in Längsrichtung des Tampons erstrecken.
5. Tampon zur Monatshygiene der Frau nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsstreifenabschnitte (6a, b, c, ...) an der Spitze und/oder dem Ende des Tamponkörpers (3) in eine gemeinsame Verbindungsplatte (8) übergehen, oder durch eine Kappe (9) aus der Hüllsubstanz abgedeckt sind.
6. Tampon zur Monatshygiene der Frau nach einem oder mehreren der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hüllsubstanz (7) oder die Längsstreifenabschnitte (6a, b, c, ...) eine Perforation (10) und/oder eine Menge von einzelnen Einschnitten (11) aufweist.
7. Tampon zur Monatshygiene der Frau nach einem oder mehreren der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hüllsubstanz (7) oder die Längsstreifenabschnitte (6a, b, c, ...) bis auf die Perforationen und Einschnitte (10, 11) eine im we-

sentlichen zusammenhängende äußere Umhüllung des Tamponkörpers (3) bilden.

8. Tampon zur Monatshygiene der Frau nach einem oder mehreren der Ansprüche 1–7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hüllsubstanz (6, 7) ganz oder teilweise aus einem Kollagenvlies besteht, welches ein schwachvernetztes, natives, unlösliches Kollagenderivat ist (Material zur Herstellung von Kollagenmasken).

9. Tampon zur Monatshygiene der Frau nach einem oder mehreren der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke des Kollagenbeschichtungsanteils der Hüllsubstanz 0,1–1 mm beträgt.

10. Tampon zur Monatshygiene der Frau nach einem oder mehreren der Ansprüche 1–9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hüllsubstanz (6, 7) ausschließlich aus einem Kollagenvlies, insbesondere gem. Anspruch 9, besteht oder aus Kollagenfasergeflechten, die durch ein Bindemittel (Dispersionskleber) miteinander und punktuell auf dem Tamponkörper (3) verbunden sind, wobei die Dicke der Kollagen-Vlies-Beschichtung 0,5–1 mm beträgt.

11. Tampon zur Monatshygiene der Frau nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die aus einem Kollagenvlies ausschließlich bestehende Hüllsubstanz an der an die Scheide einzuführenden Tamponspitze und am Ende des Tamponkörpers (3) an vereinzelten Stellen angeklebt ist.

12. Tamponkörper zur Monatshygiene, nach einem oder mehreren der Ansprüche 1–11, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicherausschnitt (4) aus einem Kollagenvlies gem. Anspruch 8 gebildet ist und sich vorzugsweise am Ende des Tamponkörpers befindet und über einen Kanal, der sich mittig des Tamponkörpers erstreckt, mit der Spitze des Tamponkörpers, insbesondere einer dort angelegten Verbindungsplatte (8) für die Längsstreifenabschnitte (6a, b, c, ...) der Hüllsubstanz (6) verbunden ist.

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Hüllsubstanz, welche bei Tampons Anwendung findet, die zur Monatshygiene der Frau dienen. Bei Tampons zur Monatshygiene der Frau, welche bisher im wesentlichen aus einem Wattekörper bestehen, ist dieser als solcher unbeschichtet, wobei die Watte aufgrund ihrer hohen Kapillarwirkung den Feuchtigkeitssfilm der Scheidenschleimhaut an sich bindet. Insbesondere bei an sich z.B. durch Einnahme von Antibabypillen trockeneren Schleimhaut der Scheide verursacht dabei das Entfernen und Wiedereinführen des Tampons leichte oder größere Schmerzen. Dies wird durch das hohe Reibungswiderstand zwischen Schleimhaut und Watte verursacht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Hüllsubstanz für die Tampons zu schaffen, welche als solche abriebfest und durch Anfeuchten in der Scheide, eine sehr gute Gleitfähigkeit auf der Haut bzw. Schleimhaut besitzt und desweiteren aufgrund ihres Aufbaus bzw. der Anlage auf dem Tamponkörper den Bluttransport zum Tamponkörper gewährleistet.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Hüllsubstanz vorgesehen, welche bei der Verwendung zur Umhüllung eines Tampons dadurch gekennzeichnet ist, daß der Körper des Tampons außen mit einer aufhaftenden oder umspannenden Hüllsubstanz ganz oder teilweise

beschichtet ist, daß die Hüllsubstanz ganz oder teilweise aus einem Vlies oder Fasergeflecht mit hoher feuchtigkeitsbindender Wirkung und einen hohen Feuchtigkeitspiegel in der Hüllsubstanz aufrechterhaltenden, nach dem Anfeuchten eine gelartige Konsistenz mit hohem Gleitvermögen auf der menschlichen Haut/Schleimhaut besitzenden Proteinen bzw. deren Derivaten oder deren Gemischen besteht, daß die Hüllsubstanz zumindest in ihrem Außenbereich auf einen schwachsauren pH-Wert eingestellt ist (ungefähr pH-Wert 5) und daß die Hüllsubstanz weitgehend abriebfest und zumindest im schwachsauren Bereich unlöslich ist, wobei die Hüllsubstanz für das im Tamponinneren zu speichernde Blut penetrierbar ist.

Der Erfindung liegt dabei die Beobachtung zugrunde, daß z.B. Gelatine im angefeuchteten Zustand eine außerordentliche Gleitfähigkeit auf der Haut zeigt. Dabei ist allerdings Gelatine als Beschichtungsmaterial selbst nicht verwendbar, da es den Bluttransport zur Watte des Tamponkörpers nicht gewährleistet und außerdem wasserlöslich ist. Desweiteren gilt es insbesondere bei der Beschichtung eines Tamponkörpers sicher zu stellen, daß die eingelagerten Proteine keinen Nährboden für Mikroorganismen bilden und daß diese Beschichtung sich im leichtsauren Milieu der Scheide nicht um-

Da sehr viele der kollagenhomologen Proteinsubstanzen einen Gehalt an Monoamino-dicarbonsäuren (Glutamin und Asparaginsäure) aufweisen, der dem Gehalt der Diaminomonocarbonsäuren überwiegt, weisen Fasergeflechte und Vliese aus diesen Proteinen an sich einen leicht sauren Charakter auf, so daß die Einstellung des sauren pH-Wertes durch einen geeigneten Gehalt der Proteine in der Hüllsubstanz erreichbar ist. Beispielsweise besitzt dabei ein ausschließlich aus Kollagen gebildetes Vlies einen pH-Wert von etwa 5, wobei diese leichtsaure Eigenschaft des Vlieses dem durch Milchsäure erzeugten leichtsauren Scheidenmilieu entspricht. Von besonderem Vorteil ist dabei, daß kollagenhomologe Proteine im sauren pH-Bereich keinen Nährboden für Mikroorganismen bilden und im basischen pH-Bereich nur wenige Mikroorganismen vermögen die Kollagenproteine mit ihren Proteinasen abzubauen, wie z. B.

*Bacillus licheniformis*  
*Bacillus alcalophilus*  
*Bacillus mesentericus*  
*Bacillus firmus* oder  
*Streptomyces griseus*.

Der schwachsaure Charakter der Hüllsubstanz bzw. der dort eingebetteten Proteinfasern ist dabei nicht nur von Bedeutung, um die Bildung eines Nährbodens für Mikroorganismen zu verhindern, sondern unterstützt ferner das saure Milieu der Scheiden flora.

Die Hüllsubstanz weist aufgrund ihres Aufbaus aus Proteinen mit hoher feuchtigkeitsbindender Wirkung schon nach geringer Anfeuchtung eine gelartige Konsistenz auf, die unter starker Aufquellung ein gutes Gleitvermögen auf der menschlichen Haut bzw. Schleimhaut zeigt, so daß mit einer entsprechenden Umhüllung versehener Tampon sich auch bei einer trockenen Vagina problemlos gebrauchen läßt.

Der Bluttransport zum Innern des Tamponkörpers, welcher aus einem Faser- bzw. Wattepressling besteht, ist dabei an sich durch die Beschichtung mit den kollagenhomologen Proteinfasern bzw. -vlies möglich, wobei

insbesondere bei einer Einbettung dieser Proteine in einer Hüllsubstanz oder bei der Verwendung einer Proteinmatrix besondere Perforationen oder Einschnitte in der Hüllsubstanz vorgenommen werden können.

Desweiteren ist es von Vorteil die Hüllsubstanz bei der Verwendung zur Umhüllung eines Tampons entsprechend der Ausbildung gem. den Ansprüchen 2-13 vorzusehen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Beschreibung zweier bevorzugter Ausführungsformen eines erfindungsgemäß ausgebildeten Tampons beschrieben.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf einen Tampon, welcher von einem Kollagenvlies in Form einzelner an der Spitze und am Ende des Tampons zusammenhängender und sich im wesentlichen in Längsrichtung des Tamponkörpers erstreckender Längsstreifenabschnitte umhüllt ist, wobei das Kollagenvlies aus einem schwachvernetzten, nativen, unlöslichen Kollagen gebildet ist, welches auch in der Kosmetik für Kollagenmasken Verwendung findet.

Fig. 2 einen Längsschnitt durch diesen Tampon.

Fig. 3 einen abgeänderten zweiten Tampon unter Verwendung einer Umhüllung mit Perforation und einer Vielzahl einzelner Einschnitte, um die Blutpenetration durch die Hüllsubstanz schneller zu gewährleisten.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Tampon 1 ist gegenüber herkömmlichen, aus einem reinen Wattepressling bestehenden Tamponkörpern außen durch die zusätzliche Anlage einer den Tamponkörper umspannenden Hüllsubstanz, die im angefeuchteten Zustand ein hohes Gleitvermögen besitzt, als auch innen durch die Anlage eines Speicherbereiches aus einem eine hohe feuchtigkeitsbindende Wirkung besitzenden Kollagenvlies gekennzeichnet.

Wie in der in Fig. 1 dargestellten Draufsicht auf den Tampon (1) erkenntlich, besteht die Hüllsubstanz (6) aus einzelnen Längsstreifenabschnitten (6a, b, c, ...), die an der Spitze des Tampons in einer gemeinsamen Verbindungsplatte (8) übergehen und am Ende des Tampons durch eine Kappe (9) aus der Kollagensubstanz abgedeckt werden, welche aus dem nach außen vorragenden Teil des Kollagenvlieses des Speicherbereiches (4) gebildet wird.

Das Material der Hüllsubstanz (6) besteht dabei ebenfalls wie das des Speicherbereiches (4) aus einem Kollagenmaterial, welches aus einem schwachvernetzten Kollagenderivat gebildet werden kann.

Zwischen den sich im wesentlichen in Längsrichtung des Tampons erstreckenden Längsstreifenabschnitten (6a, b, c, ...) sind dabei Ausnehmungen in der Hüllsubstanz angelegt, in denen in schmal-länglichen Streifen der den Großteil des Tamponkörpers (3) bildende Wattepreßling (5) zugänglich ist.

Wie man am Längsschnitt durch den Tampon (1) gem. Fig. 2 erkennt, wird der Wattepreßling (5) des Tamponkörpers (3) durch einen von der Verbindungsplatte (8) an der Spitze des Tamponkörpers sich zum Speicherbereich (4) im Inneren des Tamponkörpers mittig erstreckenden Kanal (4a) durchsetzt, welcher ebenfalls wie der Speicherbereich (4) aus einem Fasergeflecht bzw. Vlies eines eine hohe feuchtigkeitsbindende Wirkung besitzenden Kollagenderivates besteht. Durch die Kapillarkwirkung des Kollagens im Speicherbereich (4) und im Kanal (4a) wird dabei das Blut von der durch kleine Löcher perforierten Verbindungsplatte (8) durch den Tamponkörper (3) gezogen, wobei es im Speicherbe-

reich (4) und dem eigentlichen äußeren Wattedreßlings (5) gespeichert wird.

Die Hüllsubstanz (6) besteht, wie schon ausgeführt, aus einem Kollagenvlies, wobei dieses eine Dicke von etwa 0,5 mm aufweist. Diese Dicke reicht aus, um dem um den Tamponkörper (3) außen aufgespannten Vlies die notwendige Festigkeit zu geben, wobei das Vlies durch einen Dispersionskleber leicht noch zusätzlich auf dem Tamponkörper angeheftet ist.

Da die Dicke des Vlieses somit relativ gering ist, genügt die beim Einführen in die Vagina vorhandene Feuchtigkeit, um dem Kollagenvlies die notwendige Feuchtigkeit zu geben, so daß dessen gelartige Konsistenz an den äußeren Fasern auftritt und der Tampon ohne Schmerzen weiter eingeführt und getragen werden kann.

Diese Konsistenz wird im übrigen erhalten, da das Kollagenvlies den angenommenen Feuchtigkeitsspiegel aufrechterhält und somit dessen hohe Gleitfähigkeit erhalten bleibt.

Das Vlies ist dabei wasserunlöslich. Das Kollagenvlies besitzt selbst einen pH-Wert von ungefähr 5, und ist damit dem selbst einen pH-Wert von 5 aufweisenden Scheidenmilieu sehr gut angepaßt.

Da nur im Basischen der Kollagenvlies von einigen Mikroorganismen abgebaut werden kann, und dies somit nicht im sauren Milieu geschehen kann, besteht auch keine Gefahr, daß während des Tragens des Tampons die Schutzbeschichtung sich mikrobiell auflöst bzw. als Nährboden dient.

Die in Fig. 3 dargestellte weitere Ausführungsform eines Tampons (2) besteht aus einem ausschließlich aus Watte hergestellten Tamponkörper (3), welcher mit einer äußeren Hüllsubstanz (7) umgeben ist. Die Hüllsubstanz (7) besteht dabei aus dem gleichen Kollagenvliesmaterial wie die Hüllsubstanz (6) des Tampons (1) gem. Fig. 1 und 2.

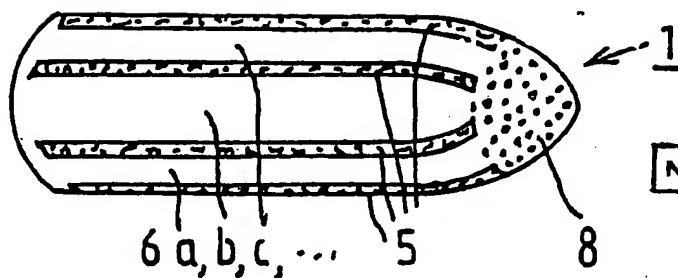
Die Hüllsubstanz (7) umspannt dabei ebenfalls wie die Hüllsubstanz (6) den Tamponkörper (3), wobei am Ende des Tamponkörpers eine Kappe (9) aus dem gleichen Kollagenvlies angelegt ist. Die Dicke des Kollagenvlieses beträgt dabei ebenfalls etwa 0,5 mm. Da das Vlies allerdings nicht in Form von einzelnen Längsstreifen um den Tamponkörper gespannt ist, sondern eine zusammenhängende Ummantelung bildet, welche lediglich durch Lochperforationen (10) oder einzelne kleine Einschnitte (11) perforiert ist, ist es nicht notwendig das Vlies auf dem aus Watte bestehenden Tamponkörper (3) mit einem Kleber anzuheften.

- Leerseite -

3609852

Nummer: 36 09 852  
 Int. Cl.<sup>4</sup>: A 61 F 13/26  
 Anmeldetag: 4. März 1988  
 Offenlegungstag: 10. September 1987

FIG. 1



NOCHGEREICHT

FIG. 2

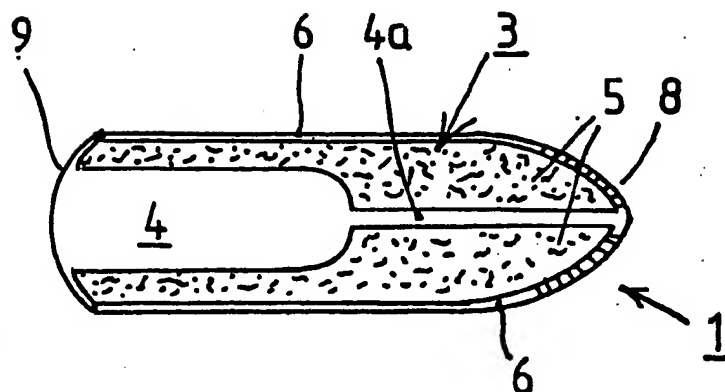


FIG. 3

